

УДК 004.932.72

**Д.С. МАКСИМЕНКО**, НТУ «ХПІ», Харків, Україна**Л.Б. КАЩЕЄВ**, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

### Застосування методів комп'ютерної графіки для захисту документів

Важливим напрямком розвитку сучасного діловодства є автоматизована ідентифікація правдивості документів при автоматичному скануванні – зчитуванні банкнот в банкоматах, перевірки дійсності білетів.

Щоб уникнути підробок, у поліграфії прийняті різні захисні знаки, як для тактильного, так і для оптичного розпізнавання. Довгі роки захисні сітки і віньєтки (гільйош і тангіри) призначалися для боротьби з ручним виготовленням матриць (паралельність, синхронність ліній, кривих та декоративних елементів). Зараз у поліграфії для побудови гільйошів використовують комп'ютери, а раніше використовували гільйошні пристрої. Найпростіший гільйошний пристрій продавали у СРСР як дитячу іграшку «Спирограф».

Гільйош (від фр. guilloché – візерунки із хвилястих ліній) – орнамент у вигляді густої сітки хвилястих фігурних ліній, які перетинаються між собою. На рис. 1 представлено використання для ліпних візерунків у класичній архітектурі та у поліграфії.

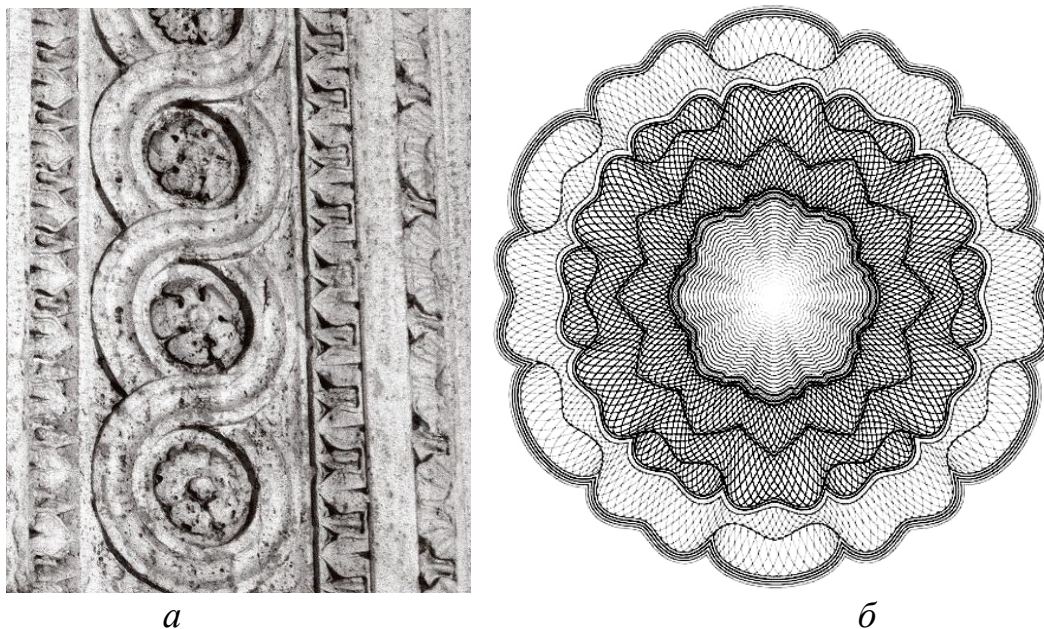


Рис. 1 – Гільйош: *а* - на вході до храму; *б* - у поліграфії

Тангірна сітка відтворюється на друкарському відбитку за допомогою спеціального кліше, виготовленого із тангіра – желатинової або целулоїдної плівки [1].

Тангірна сітка може використовуватися у якості оформлювального елемента друкованої та поліграфічної продукції. Крім того, що тангірна сітка є

елементом оформлення, вона через складність відтворення навіть в умовах друкарні часто є одним із захисних елементів. На рис. 2 представлені візерунки отримані програмно та за допомогою L-систем.

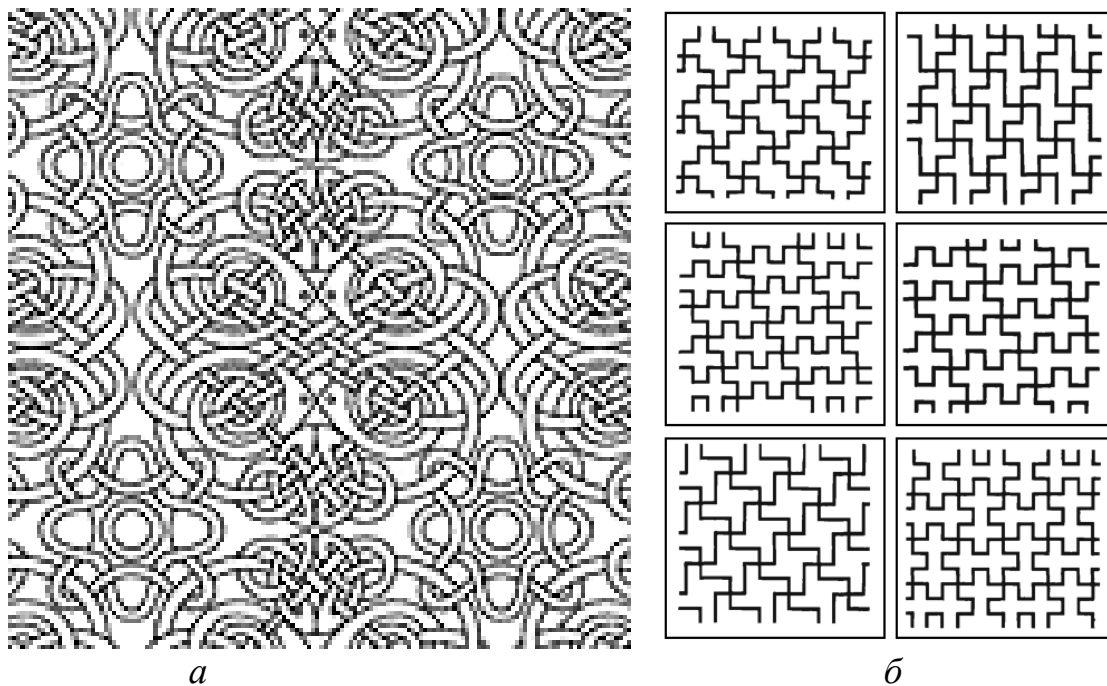


Рис. 2 – Приклад тангінної сітки: *а* – тангінна сітка, яку автори отримали програмно; *б* – за допомогою L-систем

У даний час з розвитком сканерів та принтерів, кращим методом захисту є неритмічність при друкуванні захисних ліній. При цьому, відмінність у «істинному» зразку знаходиться на рубежі роздільної здатності лазерного принтера.

Метою нашої роботи було розробити програмне забезпечення, яке відтворює, будує та виводить на друк сітки та спіралі із множини алгебраїчних та фрактальних кривих [3], (рис. 2). Наведені сітки являють собою 10-12 ітерації L-аксіом і L-правил при кутах повороту  $90^\circ$ , можливість їх ускладнення обмежується лише потужностями комп'ютера. Результати роботи можуть застосовуватися при навчанні персоналу поліграфії нанесенню, скануванню і розпізнаванню захисних тангів і гільйошей.

#### **Список літератури:**

1. Богданов, В. Н. Технология защитной маркировки продукции для защиты рынка от контрафакта и подделок/ В. Н. Богданов // Защита информации INSIDE. – 2013. – №2 – С. 74-80.
2. Коншин, А. А. Защита полиграфической продукции от фальсификации/ А. А. Коншин // Защитные знаки. – 1999. – №5. – 160 с.
3. Брус, Дж. Кривые и особенности/ Дж. Брус, П. Джибиллин // Кривые. -1988. – № 7. – 264 с.